



# Cortical responses to C-fiber stimulation by intra-epidermal electrical stimulation: An MEG study

著者名	根木 潤
発行年	2016-03-18
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10470/31544">http://hdl.handle.net/10470/31544</a>

## 主論文の要旨

Cortical responses to C-fiber stimulation by intra-epidermal electrical stimulation: An MEG study (表皮内電気刺激法による C 線維選択刺激に対する皮質応答の誘発脳磁場)

東京女子医科大学大学院 先端工学外科学分野  
(指導: 村垣善浩教授)  
根木 潤

Neuroscience Letters (Published Online: 6 June 2014, DOI: 10.1016/j.neulet.2014.04.001)

【目的】 Second pain を伝達する神経線維である C 線維の選択刺激は難しいことが知られている。表皮内電気刺激で用いる同心針電極の外筒からの針の突出量を小さくした電極が安定した C 線維選択刺激を実現できるかを確認する。

【方法】 健常成人 7 名の両足背に突出量  $20\mu\text{m}$  の針をもつ同心円電極を約 6mm 間隔で 6 個貼付し、針を陽極に外筒を陰極として電流知覚閾値よりわずかに高い電流でパルス通電した。脳磁図は 102 箇所を検出コイルを配置した全頭型脳磁計を使用して記録した。【結果】 被験者全員の両足で刺激対側、同側の弁蓋皮質、第一次体性感覚野に相当する位置に皮質応答が計測された。被験者全員両足の潜時はそれぞれ対側弁蓋皮質  $1327\pm116\text{ms}$ 、同側弁蓋皮質  $1318\pm90\text{ms}$ 、第一次体性感覚野  $1326\pm131\text{ms}$  であった。【考察】 全被験者の皮質応答部位とその潜時は、レーザによる C 線維刺激と同じであった。表皮内電気刺激法の先行研究との違いは、針突出量の差であり、縮小により C 線維刺激の選択性を高めたと考える。本研究による刺激法は C 線維が早期に障害されるとされる糖尿病の神経障害に関する早期診断や客観的評価へ応用できる可能性がある。【結語】 針突出量を小さくした表皮内刺激電極は、C 線維の安定的な選択刺激に有効であった。C 線維末端は A $\delta$  線維と比較しより皮膚浅層にあることが示唆された。